

BEST AVAILABLE COPY



38

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ПАТЕНТАМ  
И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ  
(РОСПАТЕНТ)

ПАТЕНТ

№ 2056702

на ИЗОБРЕТЕНИЕ  
"Трансформаторный плазмотрон"

Патентообладатель (ли): Уланов Игорь Максимович

Автор (авторы): Коган Валерий Анатольевич, Уланов Игорь  
Максимович и Глухих Геннадий Ильич

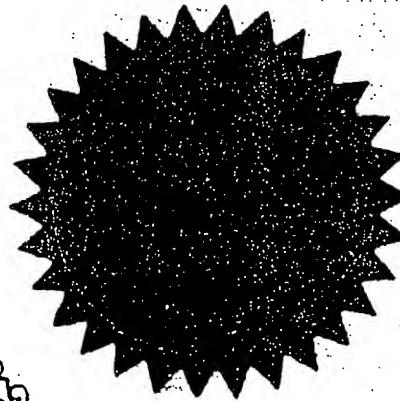
Приоритет изобретения

9 июля 1990г.

Дата поступления заявки в Роспатент 9 июля 1990г.

Заявка № 4848965

Зарегистрирован в Государственном 20 марта 1996г.  
реестре изобретений



ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РОСПАТЕНТА

*расел*

AE(CO) 035059



(19) RU (11) 2056702 (13) C1  
 (51) 6 Н 05 В 7/18

Комитет Российской Федерации  
 по патентам и товарным знакам

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ  
 к патенту Российской Федерации

1

(21) 4848965/07 (22) 09.07.90  
 (46) 20.03.96 Бюл. № 8  
 (72) Коган В.А., Уланов И.М., Глухих Г.И.  
 (71) Институт теплофизики СО РАН  
 (73) Уланов Игорь Максимович  
 (56) Краткое описание термоядерных установок ИАЭ, Препринт ИАЭ-2314.М., ИАЭ, 1973.  
 (54) ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ПЛАЗМОТРОН

2

(57) Использование: при обработке газообразных продуктов в диапазоне давлений от  $10^2$  мм рт. ст. до 1 атм. Сущность изобретения: секции плазмотрона образуют замкнутое кольцо. На каждой секции радиально расположен магнитопровод с первичной обмоткой. На торцевых участках секций расположены узлы ввода и вывода газа. Прилегающие друг к другу узлы ввода и вывода соседних секций разделены промежуточными диафрагмами. 1 ил.

RU

2056702

C1

C1

RU 2056702

RU

Изобретение относится к плазменной технике, использующейся в плазмохимии и металлургии, более конкретно к трансформаторным плазмотронам низкотемпературной плазмы.

Известен трансформаторный плазмotron, содержащий стержневой магнитопровод и разрядную камеру с несколькими вводами и выводами, где патрубки вывода расположены на стенках труб разрядной камеры, а патрубки ввода — на каждой трубе на равном расстоянии от примыкающих к ней патрубков вывода.

Наличие разрядной камеры с конструктивным расположением патрубков ввода и вывода газа ведет к турбулизации газового потока на выходе за счет встречи двух соседних потоков газа, что нарушает устойчивость контрагированного разряда, и напряжение на дуге возрастает, что вызывает возрастание удельного расхода электроэнергии.

Известно, что оптимальным для такого трансформаторного плазматорона является соотношение, когда длина разрядной камеры практически равна периметру сердечника. В этом случае напряжение на дуге  $U_d = EI$ , где  $E$  — напряженность электрического поля;  $I$  — длина разрядной камеры, приблизительно равная длине дуги, будет минимальным. В указанном трансформаторном плазматороне указанное соотношение реализовать невозможно. Для такой конструкции плазматорона длина разрядной камеры составляет 1,5 периметра сердечника, поэтому из-за увеличения  $U$  общая потребляемая мощность увеличивается.

Целью изобретения является снижение удельного расхода электроэнергии и увеличение производительности.

Цель достигается тем, что в трансформаторном плазматороне, содержащем замкнутую разрядную камеру, выполненную в виде электроизолированных друг от друга охлаждаемых металлических секций, узел тангенциального ввода газа и трансформатор, содержащий по меньшей мере два магнитопровода с индивидуальными обмотками, разрядная камера выполнена в форме кольца, количество магнитопроводов, узлов ввода газа и узлов вывода газа выбрано равным количеству секций камеры, причем магнитопроводы установлены радиально по центру каждой секции, а узлы вво-

да и вывода газа — по противоположным торцам секций и соединены между собой промежуточными диафрагмами.

Сопоставительный анализ с прототи-

5 пом позволяет сделать вывод о том, что заявляемый плазмotron отличается тем, что магнитопроводы с первичными обмотками расположены радиально по центру каждой секции, их количество, а также количество 10 узлов ввода и вывода газа выбираются равным количеству секций камеры, при этом сама разрядная камера выполнена в форме кольца, трансформатор содержит по меньшей мере два магнитопровода с первичными 15 обмотками, а узлы ввода и вывода газа установлены по противоположным торцам секций и соединены между собой промежуточными диафрагмами. Таким образом, заявляемое техническое решение 20 соответствует критерию "новизна".

Анализ известных технических решений позволяет сделать вывод об отсутствии в них признаков, сходных с существенными 25 отличительными признаками в заявляемом плазматороне, и признать заявляемое решение соответствующим критерию "существенные отличия".

На чертеже показан плазмotron. 30 Он состоит из нескольких магнитопроводов 1 с первичными обмотками 2, расположенных радиально по центру каждой секции 3 замкнутой разрядной камеры, узлов ввода 4 и вывода 5 газообразных продуктов. Узлы ввода и вывода расположены по противоположным торцам секций и соединены между собой введенными промежуточными диафрагмами 6.

Плазмotron работает следующим образом.

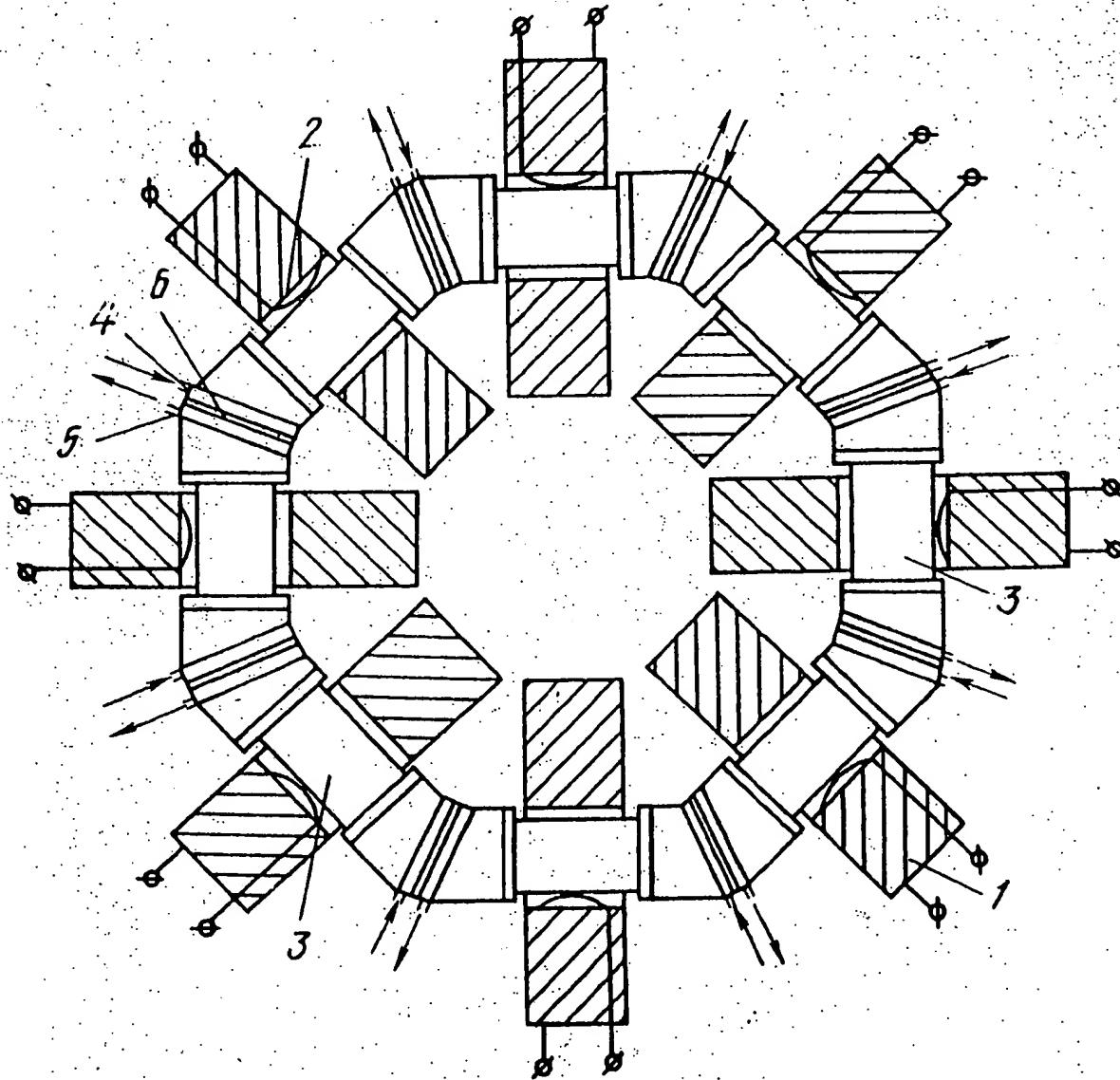
40 Разряд зажигается при пониженном давлении  $10^{-1}$ – $10^{-2}$  мм рт.ст. Затем давление в разрядной камере может подниматься до 1–10 атм. Ввод газа осуществляется через узел 4. Прореагированный в плазме поток поджимается диафрагмой. Основная часть газового потока и продукты реакций выходят из разрядной камеры. Небольшая часть газового потока, непосредственно окружающего ядро дуги, проходит через диафрагму во входной узел следующего участка разрядной камеры, где дуга вновь стабилизируется входящим газом. Тем самым не нарушается устойчивость дуги.

Ф о р м у л а изобретения  
**ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ПЛАЗМОТРОН**, содержащий замкнутую разрядную камеру, выполненную в виде электрически изолированных одна от другой охлаждаемых металлических секций, узел тангенциального ввода газа, узел вывода газа и трансформатор, содержащий по меньшей мере два магнитопровода с индивидуальными обмотками, отличающийся тем, что, с целью снижения

5

10

удельного расхода энергии и повышения производительности плазмотрона, разрядная камера выполнена в форме кольца, количество магнитопроводов, узлов ввода газа и узлов вывода газа выбрано равным количеству секций камеры, причем магнитопроводы установлены радиально по центру каждой секции, а узлы ввода и вывода газа - по противоположным торцам секций и соединены между собой введенными промежуточными диафрагмами.



Редактор Т.Юрчикова

Составитель В.Коган  
Техред М.Моргентал

Корректор М.Ткач

Заказ 1655

Тираж

Подписьное

НПО "Поиск" Роспатента  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101